

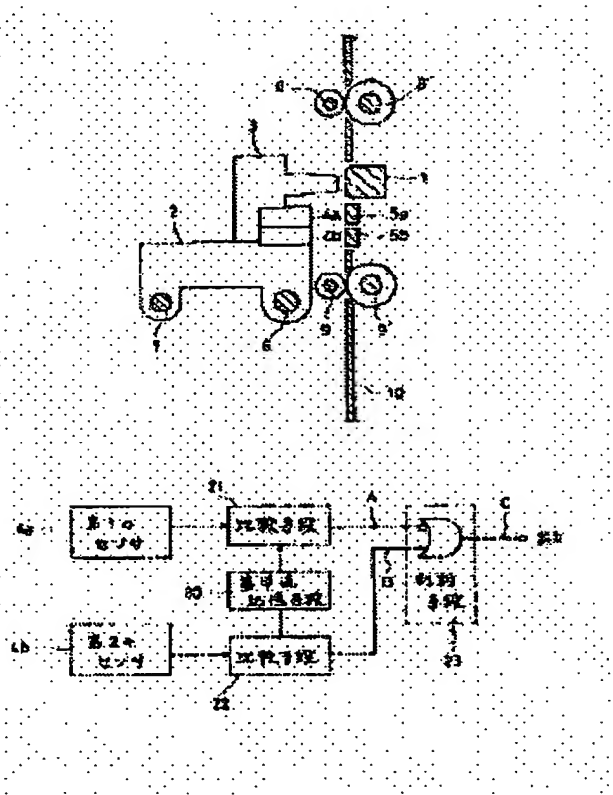
PAPER DETECTING DEVICE

Patent number: JP2081846
Publication date: 1990-03-22
Inventor: MIZUNO TOSHIKI; KIMURA SHINJI; SUGIURA TOSHIKI; SAKUMA MIKIO
Applicant: BROTHER IND LTD
Classification:
 - international: **B41J11/42; B41J17/42; B65H7/02; B65H7/14; B65H43/08; G01V8/20; B41J11/42; B41J17/00; B65H7/02; B65H7/14; B65H43/08; G01V8/10; (IPC1-7): B41J17/42; B65H7/02; B65H7/14; B65H43/08; G01V9/04**
 - european:
Application number: JP19880231189 19880915
Priority number(s): JP19880231189 19880915

Report a data error here

Abstract of JP2081846

PURPOSE: To enable the detection of various types of sheets of paper in the captioned device of a recording device by providing two types of light reflecting type sensors of high reflectance and low reflectance and judging the existence or position of a sheet of paper based on the detected output values of these.
CONSTITUTION: Light reflecting type sensors 4a, 4b and reflecting plates 5a, 5b are installed in the vicinity of a platen 1. The surface of the reflecting plate 5a has a reflectance higher than the reflectance of the surface of a sheet of white paper whereas the surface of a reflecting plate 5b has a reflectance lower than the reflectance of the surface of an OHP paper. By emitting light to the reflecting plates 5a, 5b, the reflected lights are received by the sensors 4a, 4b and output voltages corresponding to the received light quantities are outputted to comparing means 21, 22. The comparing means compare same with a reference value and the results are outputted to a judging means 23 to judge the existence or position of a sheet of paper. By this structure, various types of sheets of paper can be judged.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-81846

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)3月22日

B 65 H 7/14
B 41 J 17/42
B 65 H 7/02
43/08
G 01 V 9/04

M

7828-3F
8703-2C

N

8105-2G

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全11頁)

⑯ 発明の名称 用紙検出装置

⑰ 特 願 昭63-231189

⑱ 出 願 昭63(1988)9月15日

⑲ 発 明 者 水 野 敏 明 愛知県名古屋市長区瑞穂区堀田通9丁目35番地 ブラザー工業株式会社内
⑲ 発 明 者 木 村 伸 司 愛知県名古屋市長区瑞穂区堀田通9丁目35番地 ブラザー工業株式会社内
⑲ 発 明 者 杉 浦 敏 彰 愛知県名古屋市長区瑞穂区堀田通9丁目35番地 ブラザー工業株式会社内
⑲ 発 明 者 佐 久 間 幹 雄 愛知県名古屋市長区瑞穂区堀田通9丁目35番地 ブラザー工業株式会社内
⑲ 出 願 人 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市長区瑞穂区堀田通9丁目35番地

明 細 書

1. 発明の名称

用紙検出装置

2. 特許請求の範囲

1. 用紙が搬送される搬送路に対向して設けられた第1及び第2の光反射型センサと、

その第1及び第2の光反射型センサにそれぞれ対向して設けられた第1及び第2の反射部材と、

前記第1及び第2の光反射型センサからの第1及び第2の出力値と、その第1及び第2の出力値に関して予め設定された第1及び第2の基準値とを比較することにより用紙の有無を判別する判別手段とを備え、

前記第1の反射部材の反射面を、白色の用紙表面における反射率よりも高い反射率にて構成するとともに、前記第2の反射部材の反射面を、透光性を有したOHP用紙表面における反射率よりも低い反射率にて構成し、

前記第1の基準値を、前記第1の光反射型センサが前記第1の反射部材を検出した時の出力値と

白色の用紙を検出した時の出力値との間に設定するとともに、

前記第2の基準値を、前記第2の光反射型センサが前記第2の反射部材を検出した時の出力値とOHP用紙を検出した時の出力値との間に設定したことを特徴とする用紙検出装置。

2. 前記第1及び第2の光反射型センサは、記録ヘッドを搭載し、用紙の幅方向に移動可能なキャリッジ上に配設されるとともに、前記判別手段は、前記第1及び第2の出力値と前記第1及び第2の基準値とを比較することにより用紙の左右端の位置を判別する請求項1記載の用紙検出装置。

3. 用紙が搬送される搬送路に対向して設けられた光反射型センサと、

その光反射型センサに対向して設けられた反射部材と、

前記搬送路を介して光源と受光素子とが対向して配置された光透過型センサと、

前記光反射型センサと光透過型センサとからの第1及び第2の出力値と、その第1及び第2の出

力値に関して予め設定された第1及び第2の基準値とを比較することにより用紙の有無を判別する判別手段とを備え、

前記反射部材の反射面を、透光性を有したOHP用紙表面における反射率よりも低い反射率にて構成し、

前記第1の基準値を、前記光反射型センサが前記反射部材を検出した時の出力値とOHP用紙を検出した時の出力値との間に設定するとともに、

前記第2の基準値を、前記光透過型センサが非透光性の用紙を検出した時の出力値と何も検出なかった時の出力値との間に設定したことを特徴とする用紙検出装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、記録装置内に搬送される用紙の有無や左右端の位置を検出する用紙検出装置に関する。

【従来技術】

従来の用紙検出装置としては、光反射型センサ、あるいは光透過型センサを用いて用紙の検出を行

うようになった。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の用紙検出装置においては、上述した多種多様の用紙の検出を行うと、それぞれの用紙の光反射率、光透過率が異なることに起因して、誤検出が生じてしまうといった問題を有していた。

また、この問題を考慮して、光を用いない機械接点式スイッチを用いて用紙の検出を行うことも考えられる。しかしながら、機械接点式スイッチの接点には経時的に限界があり、長年の使用により接点が不能となった時には用紙の検出を行うことができないという問題点があった。

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、記録装置に用いられる様々な種類の用紙の検出が常に可能な用紙検出装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために本発明の用紙検出装置は、用紙が搬送される搬送路に対向して設けら

うものがあつた。

光反射型センサを用いた用紙検出装置は、センサ内部に光源と受光素子、及び光電変換器を備え、用紙搬送路に向けて光を照射し、反射された光を受光し光電変換することにより出力値を得、予め設定された基準値と比較することにより用紙を検出するものであつた。

光透過型センサを用いた用紙検出装置は、用紙搬送路を介して光源と受光素子を対向させて設け、光源からの光を受光し光電変換器により光電変換することによって出力値を得、予め設定された基準値と比較することにより用紙を検出するものであつた。

ところで、近年の記録装置においては、多色印刷技術の進歩に伴い、使用される記録用紙も多様化し、白色の用紙の他にも色調の濃い有色の用紙や黒色の用紙等も用いられるようになった。

また、記録装置の用途目的の多様化に伴い、オーバーヘッドプロジェクタ(OHP)に用いられる、透光性を有したOHP用紙への印刷が行われ

れた第1及び第2の光反射型センサと、その第1及び第2の光反射型センサにそれぞれ対向して設けられた第1及び第2の反射部材と、第1及び第2の光反射型センサからの第1及び第2の出力値と、その第1及び第2の出力値に関して予め設定された第1及び第2の基準値とを比較することにより用紙の有無を判別する判別手段とを備え、第1の反射部材の反射面を、白色の用紙表面における反射率よりも高い反射率にて構成するとともに、第2の反射部材の反射面を、透光性を有したOHP用紙表面における反射率よりも低い反射率にて構成し、第1の基準値を、第1の光反射型センサが第1の反射部材を検出した時の出力値と白色の用紙を検出した時の出力値との間に設定するとともに、第2の基準値を、第2の光反射型センサが第2の反射部材を検出した時の出力値とOHP用紙を検出した時の出力値との間に設定したことを特徴としている。

また、本発明の他の用紙検出装置は、用紙が搬送される搬送路に対向して設けられた光反射型セ

ンサと、その光反射型センサに対向して設けられた反射部材と、搬送路を介して光源と受光素子とが対向して配置された光透過型センサと、光反射型センサと光透過型センサとからの第1及び第2の出力値と、その第1及び第2の出力値に関して予め設定された第1及び第2の基準値とを比較することにより用紙の有無を判別する判別手段とを備え、反射部材の反射面を、透光性を有したOHP用紙表面における反射率よりも低い反射率にて構成し、第1の基準値を、光反射型センサが反射部材を検出した時の出力値とOHP用紙を検出した時の出力値との間に設定するとともに、第2の基準値を、光透過型センサが非透光性の用紙を検出した時の出力値と何も検出なかった時の出力値との間に設定したことを特徴としている。

【作用】

上記前者の構成を有する本発明の用紙検出装置は、用紙が無い状態においては、第1の光反射型センサからの第1の出力値は第1の基準値よりも高く、第2の光反射型センサからの第2の出力値

は第2の基準値よりも低くなっている。白色の用紙が検出位置まで搬送されると、第1の出力値は第1の基準値よりも低くなり、第2の出力値は第2の基準値よりも高くなる。また、黒色の用紙が搬送されると、第1の出力値は第1の基準値よりも低くなり、第2の出力値は用紙が無い状態と同じく第2の基準値よりも低くなる。OHP用紙が搬送されると、第1の出力値は用紙が無い状態と同じく第1の基準値よりも高くなり、第2の出力値は第2の基準値よりも高くなる。判別手段は、第1の出力値が第1の基準値よりも低くなるか、若しくは第2の出力値が第2の基準値よりも高くなった時に用紙有りの判別を為す。

また、上記後者の構成を有する本発明の用紙検出装置は、用紙が無い状態においては、光反射型センサからの第1の出力値は第1の基準値よりも低く、光透過型センサからの第2の出力値は第2の基準値よりも高くなっている。白色の用紙が検出位置まで搬送されると、第1の出力値は第1の基準値よりも高くなり、第2の出力値は第2の基

準値よりも低くなる。黒色の用紙が搬送されると、第1の出力値は用紙が無い状態と同じく第1の基準値よりも低くなり、第2の出力値は第2の基準値よりも低くなる。OHP用紙が搬送されると、第1の出力値は第1の基準値よりも高くなり、第2の出力値は用紙が無い状態と同じく第2の基準値よりも高くなる。判別手段は、第1の出力値が第1の基準値よりも低くなるか、若しくは第2の出力値が第2の基準値よりも高くなった時に用紙有りの判別を為す。

【実施例】

以下、本発明をプリンタの用紙検出装置に具体化した第1の実施例を図面を参照して説明する。

第1図は、本発明の用紙検出装置を備えたプリンタの要部斜視図であり、第2図はその側断面図である。

このプリンタには、アルミ製のプラチン1がフレームシャーシ11に保持されており、そのプラチン1の手前側には、キャリッジ2がメインガイドバー7及びサブガイドバー6により滑動可能に

支持され、キャリッジ駆動用ステップモータ（図示せず）により駆動ベルト13を介してプラチン1に沿って左右に走査されるよう構成されている。

また、そのキャリッジ2には、第1及び第2の光反射型センサ4a及び4b、並びに印字ヘッド3が搭載されている。

フレームシャーシ11には、上ピンチローラ軸8、8'及び下ピンチローラ軸9、9'が回転可能に支持されている。また、上ピンチローラ軸8及び下ピンチローラ軸9は、図示しない駆動モータにより回転されるようになっている。さらに、これら上下ピンチローラ軸8、8'、9、9'には、複数個のピンチローラが設けられており、用紙搬送路を構成する用紙ガイド板10に沿って、用紙を保持しながら搬送するように構成されている。

また、プラチン1の近傍には、キャリッジ2の上に設置された光反射型センサ4a及び4bに対向して互いに平行する第1及び第2の反射板5a及び5bが配設されている。

第1の反射板5aはその表面が、白色の用紙長

面の反射率よりも高い反射率となるように、光沢を有したアルミ板にて構成されている。また、第2の反射板5bは、アルミ板の表面に反射を防止するためのつや消しの黒色塗装が施されており、その表面の反射率は、OHP用紙表面の反射率よりも低くなるように構成されている。

一方、キャリッジ3と共に左右方向に走査される、第1及び第2の光反射型センサ4a及び4bは、それぞれキャリッジ3上において第1及び第2の反射板5a及び5bに対向する位置に配設されている。この光反射型センサ4a及び4b内部には、それぞれに図示しない光源、受光素子及び光電変換器が設けられており、光源から発せられ、反射板側で反射された光を受光素子が受光し、光電変換器により光量が電圧に変換されて出力されるようになっている。

第3図は、本実施例の用紙検出装置の構成を示すブロック図である。基準値記憶手段20は、第1及び第2のセンサ4a、4bの出力電圧に対する基準値 V_1 、 V_2 を記憶するものである。ここ

で、本実施例においては、基準値 V_1 は、第1のセンサ4aが第1の反射板5aからの反射光を受光した時の出力電圧 V_A と白色の用紙からの反射光を受光した時の出力電圧 V_B との間に設定されている。また、基準値 V_2 は、第2のセンサ4bが第2の反射板5bからの反射光を受光した時の出力電圧 V_C とOHP用紙からの反射光を受光した時の出力電圧 V_D との間に設定されている。比較手段21、22は、第1及び第2のセンサ4a、4bからの出力電圧と、基準値記憶手段20内の基準値とをそれぞれ比較するものであり、センサからの出力電圧が基準値よりも高い時には“1”を、低い時には“0”を出力するようになっている。判別手段23は、比較手段21、22からの“1”、“0”の信号に基いて用紙の有無を判別するものであり、本実施例においては論理回路にて構成されている。判別手段23は、さらに詳細には、比較手段21からの出力信号Aを否定したものと、比較手段22からの出力信号Bとの論理和をとり、その結果を出力信号Cとして出力する

ように構成されている。

上記のように構成された第1の実施例の用紙検出装置の動作について説明する。

プリンタに用紙が未だ装載されていない状態において、第1及び第2の光反射型センサ4a及び4bを搭載したキャリッジ3がプラテン1に拾って走査される。第1及び第2の光反射型センサ4a及び4bは、反射板方向へ発光動作を行い、反射された光を受光し、その発光量に対応した出力電圧を比較手段21、22へ出力する。この時、第1の光反射型センサ4aは、第1の反射板5aからの反射光を受光するので出力電圧 V_A を出力する。また、第2の光反射型センサ4bは、第2の反射板5bからの微少な反射光を受光し出力電圧 V_C を出力する。比較手段21は、出力電圧 V_A と基準値記憶手段20内の基準値 V_1 とを比較し、 $V_A > V_1$ であるので出力信号Aとして“1”を出力する。比較手段22は、出力電圧 V_C と基準値記憶手段20内の基準値 V_2 とを比較し、 $V_C < V_2$ であるので出力信号Bとして“0”を出

力する。判別手段23は、出力信号Aの否定、即ち、“0”と、出力信号B、即ち“0”との論理和をとり、出力信号Cとして“0”を出力する。ここで、出力信号Cが“0”であることは、用紙が無いことを示している。

次に、プリンタに用紙が給送され、用紙ガイド板10に沿ってピンチローラにより搬送されると、第4図に示すように、第1及び第2の光反射型センサ4a及び4bの検出位置に用紙12が存在する状態となる。この時、上記の用紙無しの場合と同様に、キャリッジ2を走査させることにより、第1及び第2のセンサ4a、4bにより用紙の有無を検出し、さらに検出結果が変化した時、即ち用紙無しから有りへ、及び有りから無しへ変化した時の、図示しないキャリッジ駆動用ステップモータのステップ数に基いて、用紙の左右端の位置を検知するのである。

本実施例のプリンタには、通常用いられる白色の用紙の他に、色調の濃い有色の用紙や黒色の用紙、さらには透光性を有したOHP用紙が用いら

れることがある。これら様々な用紙、特に白色、黒色及びOHP用紙を本実施例の用紙検出装置により検出する動作について説明する。

第5図(a)乃至(f)は、第1及び第2の光反射型センサ4a及び4bの用紙の有無に対する出力電圧と、基準値 V_1 、 V_2 との比較を示す図である。第5図(a)乃至(c)は、第1の光反射型センサの出力電圧に関し、(d)乃至(f)は第2の光反射型センサの出力電圧に関する。また、第5図(a)、(d)は、白色の用紙に関し、(b)、(e)は黒色の用紙、(c)、(f)はOHP用紙に関する。

第5図(a)乃至(f)において、用紙が無い状態では、第1の光反射型センサ4aからの出力電圧は、第1の反射板5aの反射率が白色の用紙表面の反射率よりも高くされていることに起因して、白色の用紙を検出した時の出力値 V_w よりも高い値 V_A となる。また、第2の光反射型センサ4bからの出力電圧は、第2の反射板5bの反射率がOHP用紙表面の反射率よりも低くされてい

ることに起因して、OHP用紙を検出した時の出力値 V_o よりも低い値 V_B となる。また、第1及び第2の光反射型センサ4a及び4bが、用紙有りの状態で出力する出力値は、用紙が白色のときは V_w 、黒色のときは V_w よりも少し高い V_o となる。また、OHP用紙の時はセンサからの光が透過し、反射板で反射された後に受光されるので、OHP用紙背後の反射板の反射率が問題となる。即ち、第1のセンサ4aからの光は、OHP用紙表面で反射されるものと、OHP用紙を透過し、第1の反射板5aの高い反射率を有する表面で反射された後、再びOHP用紙を透過するものとが存在し、実際第1のセンサ4aで受光する光量は、用紙無し時の光量とほぼ等しくなってしまう。従って、第1のセンサ4aがOHP用紙と対向した時の出力値は、用紙無し時の出力値 V_A と等しくなる。これに対し、第2のセンサ4bは、第2の反射板5bと対向しており、その反射板5bは低い反射率を有し光を吸収するように構成されているので、第2のセンサ4bがOHP用紙と対

向したときの出力値は、OHP用紙表面でのみ反射された光量に対応した値 V_o となる。また、基準値 V_1 及び V_2 は、上述したように、 V_A 、 V_w 間及び V_o 、 V_B 間に設定されている。従って、第1及び第2のセンサ4a、4bからの出力値、及び基準値の大小関係は、

$$V_A > V_1 > V_w > V_o > V_2 > V_B > V_2$$

となる。(後述の第6図参照)

第6図は、上記出力値と基準値との比較により用紙の有無を判断する過程を示す図である。

まず、用紙が無い時には、第1のセンサ4aからは出力値 V_A が、第2のセンサ4bからは V_B が出力される。比較手段21は、第1のセンサ4aからの出力値 V_A と基準値 V_1 とを比較し、その結果が $V_1 < V_A$ 、即ち出力値が基準値よりも高いため、出力信号Aとして“1”を出力する。比較手段22は、第2のセンサ4bからの出力値 V_B と基準値 V_2 とを比較し、その結果が $V_2 > V_B$ 、即ち出力値が基準値よりも低いため、出力信号Bとして“0”を出力する。判断手段23は、

信号Aの否定、即ち“0”と信号B、即ち“0”との論和をとり、出力信号Cとして“0”を出力することにより、用紙無しの判断を為す。

また、白色の用紙が検出位置に存在する時は、第1及び第2のセンサ4a、4bからの出力値が V_w となり、比較手段21、22は基準値との比較の末、比較結果として、信号Aに“0”、信号Bに“1”を出力する。判断手段23は、論理演算の結果、出力信号Cとして“1”を出力し、用紙有りの判断を為す。

黒色の用紙が検出位置に存在する時は、第1及び第2のセンサ4a、4bからの出力値が V_o となり、比較手段21、22は基準値との比較の末、信号Aに“0”、信号Bに“0”を出力する。判断手段23は、論理演算の結果、信号Cに“1”を出力し、用紙有りの判断を為す。

OHP用紙が検出位置に存在する時は、第1のセンサ4aからの出力値は V_A 、第2のセンサ4bからの出力値は V_o となり、比較手段21、22は基準値との比較の結果、信号Aに“1”、信号

Bに“1”を出力する。判別手段23は、論理演算の結果、信号Cに“1”を出力し、用紙有りの判断を為す。

以上説明したように、本実施例の用紙検出装置は、記録装置に用いられる用紙の種類に関係なく、言い換えれば様々な種類の用紙の有無や位置を検出できるものである。また、接触検点等を使用していないため、装置が耐久性に富むという利点を有する。

尚、本実施例においては、第1及び第2の光反射型センサ4a、4bを、用紙の幅方向に沿って走査するキャリッジ上に設け、用紙の左右端の位置を検出できるような構成としていたが、両センサを用紙搬送路近傍の所望の位置に固定して設け、それぞれに対向する位置に2つの反射部材を設ける構成とし、用紙の有無のみを検出してもよい。

また、第1及び第2の反射板のうちの少なくとも一方を、プラチン1で代用する構成にしてもよい。

また、本実施例においては、第1及び第2の光

反射型センサ4a、4bからの出力値と比較される基準値を基準値記憶手段に記憶させておく構成としていたが、電気回路的に一定電圧の基準値が与えられるような構成にしてもよい。

さらに、本実施例においては、第1及び第2の光反射型センサ4a、4bからの出力値と予め設定された基準値との比較によって得られる信号に基づいて用紙の有無や位置を判別していたが、その信号が用紙の種類に対応して異なっており、その信号に基づいて用紙の種類をも判別する構成としてもよい。特に、普通紙とOHP用紙とを判別することは、普通紙とOHP用紙とはインク、トナー等の染み込み方が異なり記録方法を多少変更した方が美麗な記録結果が得られる、という事実を考慮すると、効果的であるということが言える。

次に、本発明の第2の実施例を図面を参照して説明する。尚、第1の実施例と構成が同様な箇所については説明を省略する。

第7図は、本実施例の用紙検出装置が適用された記録装置の用紙検出装置近傍の斜視図である。

この記録装置は、第1の実施例とほぼ同様な構成となっているが、第1の実施例における第1及び第2の光反射型センサ4a、4b、第1及び第2の反射板5a、5bを有しない構成となっている。

プラチン（図示せず）の下部近傍には2個のセンサが設けられている。一方は、用紙搬送路を形成する用紙ガイド板10に対向して設けられた光反射型センサ31であり、他方は、用紙ガイド板10に穿設された窓部34を介して対向する、発光素子32aと受光素子32bとから構成された光透過型センサ32である。光反射型センサ31と対向する用紙ガイド板10の一部は、つや消しの黒色塗装が施されており、その部位が光反射型センサ31と対向する反射部材33とされている。即ち、反射部材33の表面は、つや消しの黒色塗装によって、その反射率がOHP用紙表面の反射率よりも低くなるようになっている。光反射型センサ31と光透過型センサ32とは、下ピンチローラ9上のピンチローラにより搬送される用紙12の先端に対して平行になるように、図示しな

い保持部材により保持面着されている。

本実施例の用紙検出装置の構成は、第1の実施例の構成とほぼ同様であるため、第3図を用いて説明する。

本実施例の用紙検出装置においては、第1のセンサ4aの代わりに光透過型センサ32が、第2のセンサ4bの代わりに光反射型センサ31がそれぞれ設けられている。また、本実施例の基準値記憶手段20内に記憶されている基準値 V_1 、 V_2 のうち、光反射型センサ31に対する基準値 V_1 は、第1の実施例と同様な値となっている。また、光透過型センサ32に対する基準値 V_2 は、発光素子31aからの光が受光素子31bへ何の妨げもなく入光した時の光透過型センサ32からの出力値 V_A と、受光素子31bに全く光が入光されない時の出力値、即ち零との間に設定されている。（後述の第8図（a）参照）

上記の構成より成る用紙検出装置の作用について説明する。

第8図（a）乃至（f）は、光透過型センサ3

2及び光反射型センサ31の用紙の有無に対する出力値と、基準値 V_1 、 V_2 との比較を示す図である。第8図(a)乃至(c)は、光透過型センサ32の出力値に関し、(d)乃至(f)は光反射型センサ31の出力値に関するものである。また、第8図(a)、(d)は、白色の用紙に関し、(b)、(e)は黒色の用紙、(c)、(f)はOHP用紙に関する。

ここで、光反射型センサ31と反射部材33、及び基準値 V_2 は、第1の実施例の第2の光反射型センサ4bと第2の反射板5b、及び基準値 V_2 と同様であるので、出力値と基準値との比較も同一となり、よって第8図(d)乃至(f)は、第1の実施例で説明した第5図(d)乃至(f)と同一形態となる。同様に第8図(a)乃至(c)と第5図(a)乃至(c)とを比較すると、基準値 V_1 に対し、用紙の有無に関するセンサからの出力値の高低が同様である。よって、本実施例の比較手段21、22の比較結果は、第1の実施例の比較手段の比較結果と同一となり、第1の実施

例と同一の構成を有する本実施例の比較手段21、22及び判別手段23により、様々な種類の用紙の有無の検出が可能であることは、明らかである。

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明の用紙検出装置は、2種類の光学的検出器を用い、それぞれの検出器からの出力値に基づいて用紙の有無や位置を判別する構成とすることにより、記録装置に用いられる様々な種類の用紙の検出が常に可能になるという効果を得るものである。

4. 図面の簡単な説明

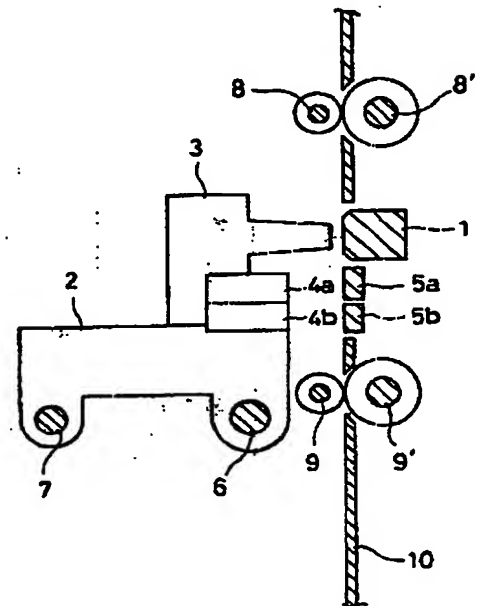
第1図は本発明の第1の実施例に係る用紙検出装置を備えたプリンタの要部斜視図、第2図はその中央断面図、第3図は用紙検出装置の構成を示すブロック図、第4図は用紙が装着された状態のプリンタの要部正面図、第5図(a)乃至(f)は第1及び第2の光反射型センサの用紙の有無に対する出力値と基準値との比較を示す図、第6図は出力値と基準値との比較により用紙の有無を判別する過程を示す図、第7図は第2の実施例の用

紙検出装置近傍の斜視図、第8図は光透過型及び光反射型センサの用紙の有無に対する出力値と基準値との比較を示す図である。

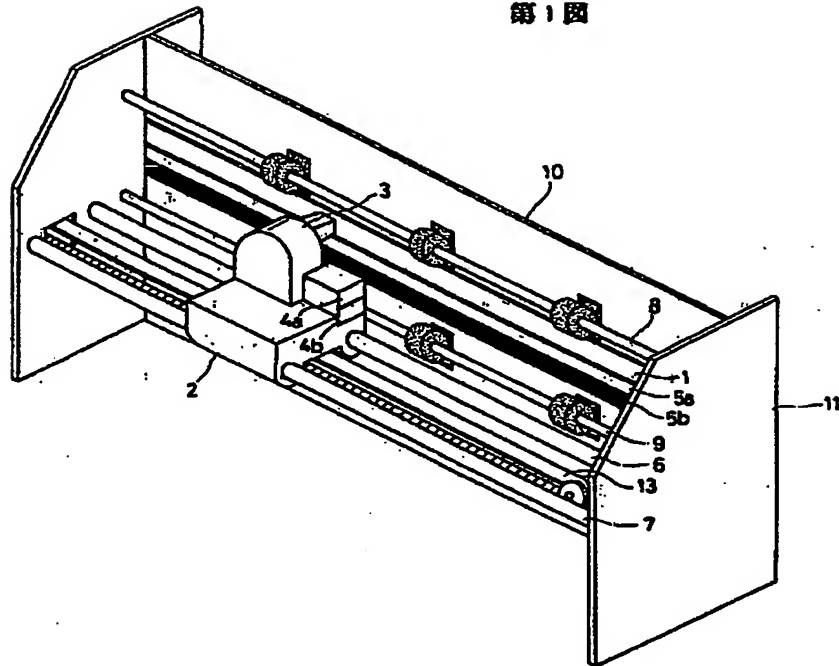
図中、1はプラテン、2はキャリッジ、3は印字ヘッド、4aは第1の光反射型センサ、4bは第2の光反射型センサ、5aは第1の反射板、5bは第2の反射板、10は用紙ガイド板、12は用紙、20は基準値記憶手段、21、22は比較手段、23は判別手段、31は光反射型センサ、32は光透過型センサ、32aは発光素子、32bは受光素子、33は反射部材、34は窓部である。

特許出願人
ブラザー工業株式会社
取締役社長 河崎勝二

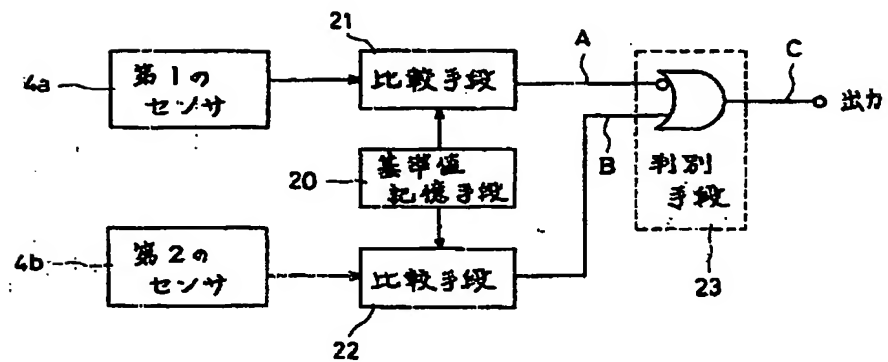
第2図



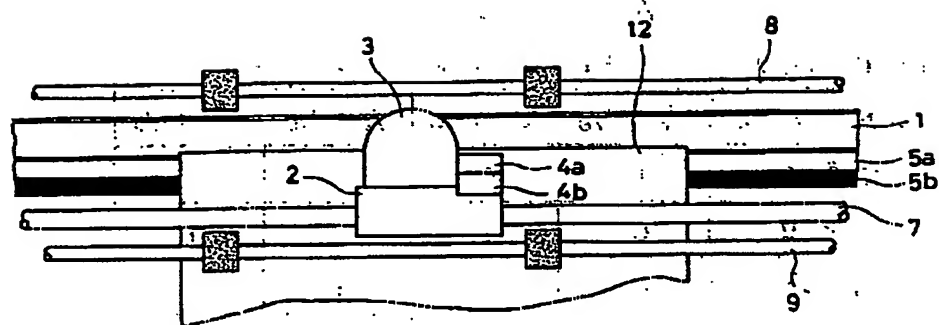
第1図



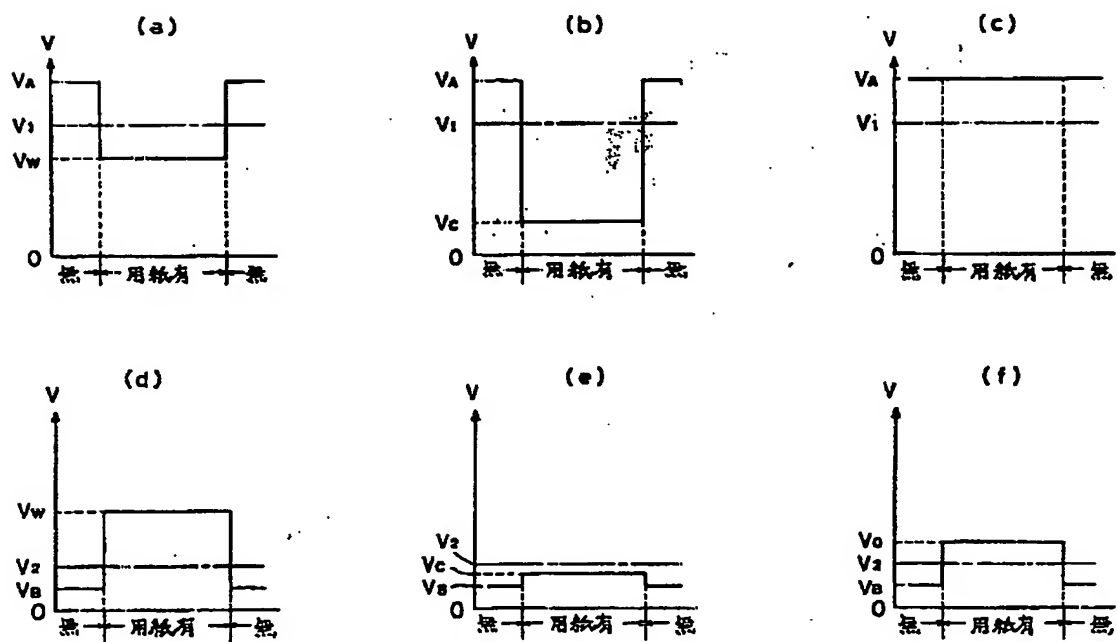
第3図



第4圖



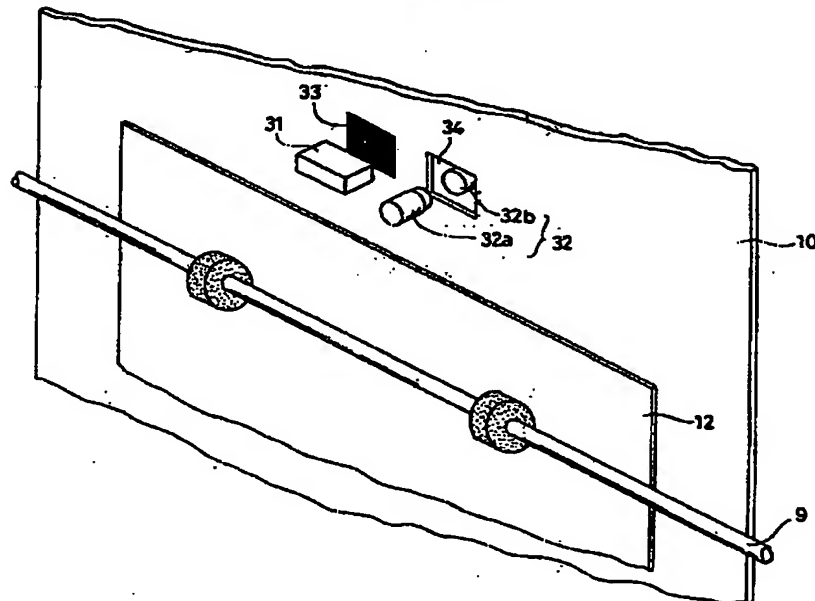
第5圖



第6図

	用紙無	白色	黒色	OHP
第1のセンサ4a	V_A	V_W	V_C	V_A
第2のセンサ4b	V_B	V_W	V_C	V_0
比較手段 21	$V_1 < V_A$	$V_1 > V_W$	$V_1 > V_C$	$V_1 < V_A$
比較手段 22	$V_2 > V_B$	$V_2 < V_W$	$V_2 > V_C$	$V_2 < V_0$
信号 A	1	0	0	1
信号 B	0	1	0	1
信号 \bar{A}	0	1	1	0
信号 C ($\bar{A} + B$)	0	1	1	1
比較条件	$V_A > V_1 > V_W > V_0 > V_2 > V_C > V_B$			

第7図



第8圖

